

انبرک نوری در مقیاس نانومتر

انبرک نوری این طر کار میکند که با لیزر یک گرادیان شدت میدان الکتریکی میسازند، و مواد دی-الکتریک به سوی نقطه ای جذب میشوند که شدت میدان بیشینه است. با این روش دقت جابه‌جایی نهن از مرتبه ی نصف طول- موج به-کار-رفته است. به این ترتیب با نور مرئی میشود به دقتی در حدود 300 nm رسید. ضمن لیزری با شدت زیاد لازم است، که برای چیزهایی که به شدت زیاد نور حساسند (مثل ملکولهای زیستی) مناسب نیست. برای بهبود دقت دستکاری روش میدان- نزدیک را به کار برده اند. برای حل مشکل شدت زیاد هم یک روش تطبیقی به کار برده اند، که در آن شدت نور بر اساس رفتار ذره ای که قرار است جابه‌جا شود تغییر میکند. به این ترتیب، نیاز به شدت زیاد برطرف میشود. در آزمایش، یک تار نوری به قطر 1 μm به کار رفته که در خروجی یش رزنه ای به اندازه ی 85 nm هست. یک لیزر فروسرخ- نزدیک به کار رفته که توانش را میشود بین 2 mW و 5 mW تنظیم کرد. با این ابزار توانسته اند دانه‌ها ی پلی-ستیرن به قطر 50 nm را به مدت ی بیش از 30 دقیقه به دام بیندازند [1].